



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

<b>EVALUACIÓN</b>	PRÁCTICA CALIFICADA N° 1	<b>SEM. ACADE.</b>	2023 – I
<b>ASIGNATURA</b>	FÍSICA II	<b>EVENTO</b>	ET002/3
<b>PROFESOR</b>	FREDY CASTRO – JORGE TEJADA	<b>DURACIÓN</b>	75 min.
<b>ESCUELA (S)</b>	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	<b>CICLO (S)</b>	IV
	TURNO NOCHE	<b>FECHA</b>	20-03-23

### INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

### Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- El campo eléctrico en un punto donde existe una carga puntual es infinito
- Si se coloca una carga de prueba positiva en un punto dentro de un campo eléctrico, la fuerza tendrá la misma dirección y sentido que el campo en ese punto.
- La cantidad de carga eléctrica es de naturaleza discreta
- La ley de Coulomb es válida para cualquier tipo de distribución de carga
- En un material aislante los electrones no se mueven
- En un material conductor hay gran cantidad de protones libres de moverse a través del material
- La unidad fundamental de carga en la naturaleza es la carga del electrón
- El electroscopio es un aparato que nos permite ver la carga eléctrica
- En unidades del sistema internacional la permitividad eléctrica del aire o vacío tiene unidades  $C^2/(N.m^2)$
- La densidad de líneas de campo eléctrico que atraviesan perpendicularmente a una superficie es directamente proporcional a la intensidad de campo eléctrico

### Pregunta 2 (4 puntos)

Dibuje una representación de las líneas de campo eléctrico para tres cargas puntuales ubicadas en los vértices de un triángulo equilátero:

- de cargas iguales  $+Q$  cada una
- de cargas  $+Q$ ,  $+Q$  y  $-2Q$ , respectivamente

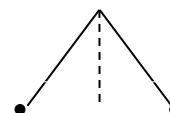
(Considere en su dibujo una distancia aproximada de 5 cm entre cargas)

### Pregunta 3 (4 puntos)

Dos esferas de 0,1 g de masa cada una, cargadas ambas con cargas eléctricas iguales, penden de un punto mediante hilos aislantes de 25 cm de longitud. La separación entre ambas debido a la repulsión eléctrica es 30 cm. Determinar:

- la tensión en los hilos (2 p)
- la carga eléctrica en cada esfera (2p)

(Considere  $g=9.8 \text{ m/s}^2$ )



### Pregunta 4 (4 puntos)

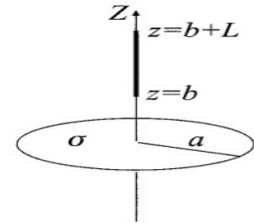
Se tienen tres cargas puntuales de  $-2\mu C$ ,  $3\mu C$  y  $5\mu C$  localizadas cada una sobre un eje. La primera está en  $x = 20 \text{ cm}$ , la segunda en  $y = 30 \text{ cm}$  y la tercera en  $z = 50 \text{ cm}$ . Dado el punto P (20, 30, 50) cm, se pide:

- Graficar los vectores campo debido a cada carga y el campo resultante en el punto P (1 p)
- La magnitud del campo eléctrico en el punto P (2 p)
- la fuerza eléctrica que obraría sobre una carga de  $-3\mu C$  colocada en el punto P (1 p)

**Pregunta 5 (3 puntos)**

Determinar el campo eléctrico entre un disco de radio  $a$  cargado con densidad uniforme de carga  $\sigma$  y una varilla de largo  $L$  colocada en el eje del disco a una distancia  $b$  de él, con densidad lineal  $\lambda$ , si  $P$  es el punto medio ubicado entre el centro del disco y el extremo próximo de la barra ( $z = b/2$ ). Determinar:

- a) El campo eléctrico debido al disco en el punto P
- b) El campo eléctrico debido a la barra en el punto P
- c) El campo eléctrico resultante en el punto P



Los Profesores del Curso